1. 서로 다른 두 자연수 a, b에 대하여 다음 중 a, b가 서로소인 것은?

① a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것이 없다.

② a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 1 뿐이다.

③ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 0 뿐이다.

④ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 a 뿐이다.

⑤ a의 약수와 b의 약수 중 공통인 것은 a, b 이다.

해설

a, b가 서로소일 때, 두 수의 공약수는 1 뿐이고, 최대공약수도 1 이다.

2. □안에 알맞은 수를 차례로 나열한 것은?

18의 소인수분해 : 2 × 3 × □
24의 소인수분해 : 2 × □ × 2 × 3
최대공약수 : 2 × □

① 2, 1, 2 ② 2, 3, 3 ③ 3, 1, 2 ④ 3, 2, 2 ⑤ 3, 2, 3

해설

18의 소인수분해 : 2×3×3
24의 소인수분해 : 2×2×2×3
최대공약수 : 2×3

3. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

① 영상 7°C

② 수면 아래 300m

③ 20000 원 이익

④ 종합 주가 지수가 1.38 포인트 하락

⑤ 몸무게 45kg

해설

온도는 0°C 를 기준으로 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 수면 아래는 음의 부호로 나타내고, 수면 위는 양의 부호로 나타낸다. 몸무게는 양의 부호를 가진다. 종합 주가 지수가 하락하면 음의 부호를 사용한다.

4. 다음 중, 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{5}{5}$ ③ $\frac{8}{4}$ ④ $\frac{9}{3}$ ⑤ $-\frac{2}{7}$

해설

②, $-\frac{5}{5} = -1$ (정수)

③, $\frac{8}{4} = 2$ (정수)

④, $\frac{9}{3} = 3$ (정수)

①,⑤는 약분되지 않으므로 정수가 아닌 유리수이다.

5. $-5 < x < 5$인 정수 x의 개수는?

① 10 ② 9 ③ 8 ④ 7 ⑤ 6

해설

-5보다 크고 5보다 작은 정수는 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 이므로 9개이다.

6. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(-2.7)+(-1.3)$ ② $\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)$

③ $\left(+\frac{1}{7}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)$ ④ $\left(+\frac{9}{2}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)$

⑤ $(-3.1)-\left(-\frac{12}{5}\right)$

해설

① $(-2.7)+(-1.3)=-(2.7+1.3)=-4 \rightarrow |-4|=4$

② $\left(+\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)=+\frac{5}{6}=+0.8333\cdots \rightarrow |+0.8333|=0.8333$

③ $\left(\frac{4}{28}\right)+\left(-\frac{35}{28}\right)=-\frac{31}{28}=-1.\times\times\times \rightarrow |-1.\times\times\times|=1.\times\times\times$

④ $+\frac{9}{2}+\frac{2}{3}=\frac{27}{6}+\frac{4}{6}=\frac{31}{6}=5.\times\times\times \rightarrow |5.\times\times\times|=5.\times\times\times$

⑤ $(-3.1)+\left(\frac{12}{5}\right)=-3.1+2.4=-0.7 \rightarrow |-0.7|=0.7$

$0.7<0.8333<1.\times\times\times<4<5.\times\times\times$

이므로, 절댓값이 가장 큰 것은 ④이다.

7. 다음 중 81 의 약수는?

① 2　② 4　③ 5　④ 6　⑤ 9

해설

81 의 약수는 1, 3, 9, 27, 81 이다.

8. $3^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수가 72 의 약수의 개수와 같을 때, 자연수 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 72 의 약수의 개수 :
$(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)
$3^2 \times 5 \times 7^x$ 의 약수의 개수 :
$(2+1) \times (1+1) \times (x+1) = 12$ (개)
$\therefore\ x = 1$

9. 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 원점과 가장 멀리 떨어져 있는 것은?

① -5 ② 7 ③ -1 ④ 11 ⑤ $-\frac{12}{2}$

해설

수직선 위에 나타내었을 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수를 의미한다. 각 수의 절댓값은 다음과 같다.
① 5
② 7
③ 1
④ 11
⑤ 6
따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ④이다.

10. 다음 중 옳은 것은?

① 5 보다 –3 만큼 큰 수는 8 이다.

② 2 보다 –5 만큼 큰 수는 3 이다.

③ –5 보다 2 만큼 큰 수는 –7 이다.

④ 7 보다 –4 만큼 큰 수는 3 이다.

⑤ –2 보다 –4 만큼 큰 수는 2 이다.

해설

① $5+(-3)=2$
② $2+(-5)=-3$
③ $(-5)+2=-3$
⑤ $(-2)+(-4)=-6$

11. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-3)^2-(-3)=12$　② $-3^2-(-3)=-6$

③ $-3-(-3)^2=-12$　④ $-3^2+(-3)=-6$

⑤ $(-2)^2-(-4)=8$

해설

④ $-3^2+(-3)=-9+(-3)=-12$

12. $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{9}{8}\right) \times \square = -2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면?

① 3 ② 2 ③ 1 ④ -2 ⑤ -3

해설

$\square = (-2) \times \left(-\frac{9}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -3$

13. 다음 (보기)의 계산에서 사용된 계산법칙은?

보기

$$6\times\left\{\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{3}\right)\right\}=6\times\frac{1}{2}+6\times\left(-\frac{1}{3}\right)$$
$$=3+(-2)$$
$$=1$$

① 덧셈의 교환법칙

② 덧셈의 결합법칙

③ 곱셈의 교환법칙

④ 곱셈의 결합법칙

⑤ 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

해설

6 을 $\frac{1}{2}$ 와 $-\frac{1}{3}$ 에 각각 곱함 : 분배법칙

14. 420 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 네 자리의 자연수는?

① 1024 ② 1280 ③ 1440 ④ 1680 ⑤ 2048

해설

$420 \times n = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \times n = m^2$ 이라 하면
가장 작은 $n = 3 \times 5 \times 7$
따라서 n 은
$3 \times 5 \times 7 \times 1^2 = 105$
$3 \times 5 \times 7 \times 2^2 = 420$
$3 \times 5 \times 7 \times 3^2 = 945$
$3 \times 5 \times 7 \times 4^2 = 1680$
그러므로 가장 작은 네 자리의 자연수 n 은 1680 이다.

15. 다음 중 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수가 아닌 것은?

① 5×2^3 ② 80 ③ $2^3 \times 3 \times 5$

④ 125 ⑤ 225

해설

② 80 을 소인수분해하면 $80 = 2^4 \times 5$ 이다. 2^4 은 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수가 아니다.

④ 125 를 소인수분해하면 $125 = 5^3$ 이므로 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

⑤ 225 를 소인수분해하면 $225 = 3^2 \times 5^2$ 이므로 $2^3 \times 3^3 \times 5^3$ 의 약수이다.

16. 세 수 $2\times3^2\times5$, $2^2\times3\times7$, $2^3\times5\times7$ 의 최소공배수는?

① $2^3\times5^2\times7$　② $2\times3\times5^2$　③ $2^3\times3^2\times5$

④ $2^2\times3^2\times5\times7$　⑤ $2^3\times3^2\times5\times7$

해설

$2\times3^2\times5$, $2^2\times3\times7$, $2^3\times5\times7$

최소공배수 : $2^3\times3^2\times5\times7$

17. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{5}{12}\right)=-\frac{7}{12}$

② $\left(-\frac{2}{5}\right)-\left(+\frac{2}{15}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)=+\frac{8}{15}$

③ $\left(-\frac{9}{10}\right)-\left(-\frac{5}{2}\right)+\frac{3}{5}=-\frac{7}{10}$

④ $\left(+\frac{1}{7}\right)-\left(+\frac{3}{14}\right)+\left(+\frac{1}{14}\right)=0$

⑤ $\left(-\frac{5}{12}\right)-\left(-\frac{10}{3}\right)+\frac{1}{2}=-\frac{5}{12}$

해설

① $\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{5}{12}\right)=\frac{4}{12}-\frac{5}{12}=-\frac{1}{12}$

② $\left(-\frac{2}{5}\right)-\left(+\frac{2}{15}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)$

$=\left(-\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{2}{15}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)$

$=\left(-\frac{6}{15}\right)+\left(-\frac{2}{15}\right)+\left(-\frac{10}{15}\right)$

$=-\frac{18}{15}=-\frac{6}{5}$

③ $\left(-\frac{9}{10}\right)-\left(-\frac{5}{2}\right)+\frac{3}{5}$

$=\left(-\frac{9}{10}\right)+\frac{5}{2}+\frac{3}{5}$

$=\left(-\frac{9}{10}\right)+\frac{25}{10}+\frac{6}{10}$

$=\frac{-9+25+6}{10}=\frac{22}{10}=\frac{11}{5}$

④ $\left(+\frac{1}{7}\right)-\left(+\frac{3}{14}\right)+\left(+\frac{1}{14}\right)$

$=\left(+\frac{1}{7}\right)+\left(-\frac{3}{14}\right)+\frac{1}{14}$

$=\left(+\frac{1}{7}\right)-\frac{2}{14}=\frac{1}{7}-\frac{1}{7}=0$

⑤ $\left(-\frac{5}{12}\right)-\left(-\frac{10}{3}\right)+\frac{1}{2}$

$=\left(-\frac{5}{12}\right)+\left(+\frac{10}{3}\right)+\frac{1}{2}$

$=\left(-\frac{5}{12}\right)+\left(+\frac{40}{12}\right)+\frac{6}{12}=\frac{41}{12}$

18. 세 자연수 15, 20, 24 의 어느 것으로 나누어도 나누어 떨어지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하면?

① 15 ② 80 ③ 120 ④ 164 ⑤ 210

해설

구하는 수를 x 라고 하면 x 는 15, 20, 24 의 공배수이다. 그 중에서 가장 작은 수는 세 수의 최소공배수이므로 15, 20, 24 의 최소공배수는 120 이다.

19. 수직선에서 -4 에 대응하는 점을 A, 6 에 대응하는 점을 B, -3 에 대응하는 점을 C, 2 에 대응하는 점을 D 라 하고, 점A 와 점B 의 중점을 M, 점C 와 점 D 의 중점을 N 이라고 할 때, 점 M 과 N 사이의 거리를 구하면?

① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$M = \frac{-4+6}{2} = 1,\ N = \frac{-3+2}{2} = -\frac{1}{2}$

따라서 M 과 N 사이의 거리는

$1 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 이다.

20. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$\left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1.5 = \frac{45}{16}$